

Quels agronomes pour quels territoires ?

Interstices d'une ambition intégratrice ou perspective d'un projet unifié ?

Which agronomists for which territories ?

**Choosing between the margin of an integrating ambition
and the perspective for a unified project ?**

Patrick Caron¹

Résumé

Avant d'identifier différents modes d'implication des agronomes existants ou à promouvoir pour traiter et agir sur les territoires, l'auteur précise ce qu'il entend par territoire. Il rappelle certaines étapes du long et lent chemin qui a conduit les agronomes à s'intéresser à lui, en soulignant l'importance des réflexions critiques conduites au sein de la discipline pour mieux s'adapter aux contextes en mutation et aux questions soulevées par la société et l'apport des fécondations entreprises avec d'autres disciplines. Quatre modes d'implication des agronomes sont ensuite proposés : (i) l'agronome régional ou écosystémique, étudiant ou agissant sur les termes des relations eau-sol-peuplements végétaux soumis à l'action de l'homme au niveau d'une région donnée ; (ii) l'agronome territorial du fait technique, s'intéressant au pilotage et à la gestion des agrosystèmes et à la constitution d'objets techniques à l'échelle territoriale, à savoir des dispositifs d'action élaborés socialement, mobilisés et pilotés par des organisations collectives; (iii) l'agronome territorial centrant ses activités sur la contribution du fait technique, qu'il considère processeur de changement, à la production de territoires, érigée au rang de catégorie d'analyse; (iv) l'agronome intégrateur, élaborant des cadres d'analyse régionale, identifiant des niveaux d'organisation ayant du sens, formulant et traitant des questions scientifiques et hiérarchisant les moyens d'action faisant le lien entre processus biophysiques, procédures techniques et dynamiques sociales. Le débat sur la prise en compte du territoire illustre le mouvement à encourager au sein de la discipline pour dépasser le sentiment de crise lié à la recomposition des identités : assumer la diversité et la pluralité des pensées, des corpus de connaissances et de méthodes, des métiers et des pratiques dans le cadre d'un projet unifié, et renouer ainsi avec le dessein brouillé d'une science d'intégration et de synthèse.

Quels agronomes pour quels territoires ? La question peut paraître simple. S'aventurer à proposer des éléments de réponse est en revanche complexe, voir périlleux, et invite à quelques préalables. On peut tout d'abord la traiter en s'intéressant au territoire comme catégorie d'analyse et d'action, ou bien au développement territorial comme finalité.

¹ Directeur Adjoint, chargé des Affaires Scientifiques.

Département Territoires, Environnement et Acteurs (TERA), Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD).

73 rue J.F. Breton, TA 60/15, 34 398 Montpellier Cédex 5.

Même si ces deux aspects sont indissociables, c'est plutôt le premier que je chercherai à développer ici. Par ailleurs, la formulation laisse déjà à penser que les savoirs, savoir-faire et compétences acquis au sein de l'agronomie ou par les agronomes sont en mesure de contribuer aux questions qui sont posées par la société ou certains de ses acteurs au niveau de territoires, ou, qu'à défaut, de telles praxis se trouvent en mesure d'être élaborées et enseignées. L'interrogation traduit une quête, mais est-il question de mieux formuler l'existant, de le rendre lisible, partageable et enseignable, ou d'exprimer un certain malaise et d'explorer des terra incognita dans le but de mieux répondre aux exigences des acteurs du monde professionnel, académique ou institutionnel ?

Il convient tout d'abord de préciser ce que l'on entendra ici par territoire et de s'interroger sur les présupposés scientifiques et politiques, voire idéologiques, du recours à ce terme. Une fois rappelées certaines étapes du long et lent chemin qui a conduit les agronomes à s'intéresser au territoire, cette communication propose d'identifier différents modes d'implication existants ou à promouvoir. En effet, la question est bien formulée au pluriel, reconnaissant d'emblée, au-delà du nombre invoqué, une pluralité et une diversité de réponses.

1. De quels territoires parlons nous ?

Le concept de territoire jouit aujourd'hui d'un prestige certain. Il est, pourrait-on dire, à la mode, tant et si bien qu'il a fait irruption dans les textes de politique agricole française. Cet engouement masque cependant une diversité d'acceptions, voir de difficultés à communiquer. Le terme est par exemple difficilement traduisible en anglais, posant des problèmes de compréhension au sein de la communauté scientifique internationale. J'en retiendrai ici une définition s'appuyant sur les principaux éléments suivants (5 ; 47) : (i) un espace borné, aux limites plus ou moins bien définies, et approprié ; (ii) un sentiment ou une conscience d'appartenance de la part de ses habitants ; (iii) l'existence d'une forme d'autorité sociale, politique ou administrative et de règles d'organisation et de fonctionnement. Le territoire apparaît donc comme un produit social.

Caractérisé généralement comme une unité spatiale, il n'en n'a pas moins une base réticulaire. Il repose entre autres sur l'existence et les stratégies développées par des réseaux sociaux qui en assurent la construction, la défense, la promotion, l'évolution, la reproduction, la gestion, l'usage et le partage de ses ressources et richesses. Il n'est pas uniquement espace. Il suppose l'existence de proximités sociales, spatiales et institutionnelles et de modes particuliers de coordination entre acteurs et institutions ayant des comportements interdépendants, synergiques et concurrentiels, et gérant des flux matériels et immatériels (produits, richesses, connaissances, informations, etc). De ces proximités et coordinations émerge la formulation de règles, consensuelles ou non, explicites ou non. Les mécanismes qui permettent de veiller à leur application constituent des modes de régulation, conférant ainsi aux acteurs une capacité à définir et à reconnaître des règles dans la perspective d'un contrôle collectif des dynamiques en cours et des situations à venir. C'est bien l'action collective dans ses différentes formes

et articulations qui est source d'enjeux, et qui, pour certains auteurs (12), fait du territoire, espace institutionnel de débat et de régulation permettant la confrontation entre société civile et institutions publiques, un lieu d'action privilégié.

Cette capacité d'organisation et de régulation peut se traduire par la constitution d'un milieu (6), d'un système productif localisé (11), d'une culture technique spécifique au sens défini par **Maillat** (29), à savoir "l'élaboration, la transmission et l'accumulation de pratiques, savoirs et savoir-faire, normes et valeurs liés à une activité économique". Ces caractéristiques peuvent également transformer le territoire en ressource mobilisable dans les processus productifs pour les acteurs qui en héritent ou le remodèlent.

Pour autant, le territoire ne s'entend pas exclusivement au niveau local, même s'il est commun de voir certains auteurs et praticiens en parler et agir de la sorte et si l'idéologie du développement local apparaît parfois comme la panacée. Appropriation, sentiment d'appartenance, proximités, réseaux sociaux se déclinent et s'organisent du niveau de l'exploitation agricole (ou de l'unité de production ou de consommation en milieu tropical, 16) à celui du pays, voir au-delà. Bien sûr, l'échelle locale reste celle de mise en œuvre des actes de production et de consommation, et de leur organisation (coopération, partage, échange, redistribution). Il s'agit d'un lieu privilégié de dialogue, d'identification d'une demande sociale, de conception et d'expérimentation de l'innovation, d'apprentissage, celui où peuvent se nouer de nouvelles solidarités et s'organiser des médiations entre politiques générales et dynamiques collectives. Mais de nombreuses actions qui conditionnent le comportement des acteurs sont mises en œuvre à d'autres niveaux d'organisation ou en d'autres endroits : législation et réglementation (foncière, qualification des produits, etc), politiques agricoles, aménagement du territoire, etc... autant de niveaux qui reposent sur des formes territoriales spécifiques. Les processus de changement résultent en effet d'interactions entre niveaux fonctionnels enchâssés (et non imbriqués), territoriaux, sectoriels ou écologiques (territoires politiques ou administratifs, nationaux ou locaux, territoires d'action collective construits par des groupes sociaux, filières de production, bassin-versant, etc.).

La prise en compte, dans l'analyse et pour l'action, d'une multiplicité de territoires aux contours, formes ou principes différents (territoire administratif, territoire-enjeu, territoire d'activités, territoire-projet, 13) revêt un intérêt particulier en raison du changement de paradigme qui marque l'appui des scientifiques - de certains d'entre eux - à la transformation des réalités rurales. En effet, chercheurs et praticiens mesurent les limites d'une intervention en qualité d'experts, en appui à un décideur et gestionnaire unique, et ce quel que soit leur champ d'action. Ces limites concernent d'une part la nature même de l'aide à la décision, lorsque celle-ci revêt des caractéristiques normatives et prescriptives (17). Elles invitent également à intervenir en appui à des processus complexes de transformation sociale, tout autant qu'à un acteur particulier, c'est-à-dire dans le cadre de dispositifs de coordination, d'apprentissage et de régulation élaborés par différentes catégories d'acteurs, individuels, collectifs et publics, souvent en situation d'asymétrie d'information et de pouvoir. Ces évolutions sont

renforcées par les questions, doutes et quêtes liés à l'émergence de nouvelles catégories d'acteurs (collectivités locales, organisations paysannes et rurales, etc), en particulier dans les régions tropicales, au mouvement général de décentralisation qui lui est associée, au processus de mondialisation et aux dérégulations liées à la faillite de certains états au sud ou à des interventions extérieures (bailleurs de fonds, organisations internationales). Le territoire, ou plutôt les territoires et leurs articulations, deviennent des lieux d'action et des catégories d'analyse qui, en retour, leur assurent un succès d'estime.

Le territoire, construit social dont les attributs résultent de cheminements historiques spécifiques, se présente donc comme un cadre d'action individuelle, collective et publique, et d'adaptation des acteurs aux évolutions de leur environnement. Mais, ressource mobilisable, il est aussi processeur de changement. Défini ainsi, le territoire permet d'imaginer la conception de nouvelles actions, visant à accroître la maîtrise par les acteurs des processus de changement, d'anticipation et de réponses aux aléas, de minimisation des risques et des incertitudes par une meilleure capacité d'apprentissage. C'est bien ce qui en fait - ou peut en faire - un concept opératoire pour les agronomes, ce que nous verrons en 3^{ème} partie, après un retour sur l'évolution des pratiques des agronomes vis-à-vis de catégories d'analyse et d'action liées à l'espace.

2. Mais comment donc les agronomes en sont ils venus à s'intéresser à l'espace, éventuellement au territoire ?

Proposer des éléments de réponse à la question traitée invite à revisiter pourquoi et comment les agronomes se sont saisis du territoire et en ont parfois fait un concept, aux acceptions variables selon les familles considérées et leurs pratiques respectives. En 2000, la prise en compte « des échelles d'espace et de temps » afin de comprendre et pour agir peut paraître évidente (31). Il n'en n'a pas toujours été ainsi. S'intéresser à l'espace n'est certes pas nouveau pour les agronomes, ni même pour leurs ancêtres romains (18), mais l'espace reste alors un cadre dans lequel s'élabore une production diverse et variable. Les premières observations démontrent d'emblée une variabilité spatiale des rendements cultureux. Plus récemment, les agronomes conduisent des études régionales de potentialités, élaborent des cartes, des zonages.

Les limites rencontrées dans l'exercice de leur métier les amènent par la suite à considérer de nouvelles catégories d'analyse et d'action, à développer de nouvelles pratiques. Avant de revenir sur elles un peu plus en détail, disons que ces évolutions se sont faites au gré des analyses critiques conduites au sein de la discipline, sous la houlette de chercheurs et d'enseignants, mais aussi de praticiens confrontés à des questions posées par les agriculteurs. Elles ont également été entretenues et stimulées par des sollicitations extérieures, émanant d'autres disciplines, du monde professionnel ou de la société. Il est bien sûr difficile de faire la part des choses. Depuis les années 1950, ces réflexions critiques et sollicitations sont essentiellement de trois ordres.

Elles sont d'abord liées aux questions posées en matière de diffusion du progrès technique. Au sud (je parle ici des pays du sud), il s'agissait, dès les années 1960 (3), de favoriser et d'accélérer le changement technique dans des agricultures jugées rétrogrades, pour ne pas dire archaïques. Au nord, les années 1970 voient émerger des « résistances » à l'adoption de nouvelles techniques, y compris celles permettant une augmentation du rendement et dont l'intérêt économique était synonyme de diffusion rapide. Ces réflexions s'accompagnent bientôt d'une remise en cause d'un modèle unique de développement dit « productiviste » et exclusivement déterminé par l'adoption de nouvelles techniques.

Elles sont ensuite mues par le souci qu'exprime la discipline et ses représentants d'une science finalisée et d'une utilité sociale. On parlera rapidement d'aide à la décision, sans que, pour autant, dans un premier temps, ce terme ne constitue une question ou un objet de recherche. Le statut d'ingénieur acquis par l'étudiant, une formation organisée hors de l'université, l'engagement dans l'action des praticiens, voir de certains chercheurs, y contribuent grandement, tout en étant sources de « tension entre approfondissements disciplinaires et intégration des connaissances dans des cadres qu'il faut sans arrêt reconstruire » (20).

Elles sont enfin vivement encouragées par l'émergence de nouvelles préoccupations et questions et par l'expression par la société ou certaines catégories d'acteurs de nouvelles exigences. Ce point a constitué le coeur des débats des premiers entretiens du Pradel en 2000 (1), amenant par exemple **Papy** (36) à affirmer : « De nos jours, l'agronome doit également s'attacher à aborder le ménage des champs dans des organisations territoriales de niveau supérieur ». Dans une perspective de développement durable, l'actualité met en exergue les préoccupations liées à la qualité des produits, aux problèmes d'environnement, à la reconnaissance du caractère multi-fonctionnel des agricultures et des espaces ruraux. Ce dernier point oblige par exemple à poser un regard différent sur les règles de décision des agriculteurs, sur les critères d'évaluation des performances techniques et économiques des exploitants, des exploitations et du secteur agricole, et, partant, à élaborer de nouveaux concepts, méthodes et outils pour cela. Le champ de l'agronomie ne peut s'affranchir d'une telle rénovation.

Au-delà des questions communes dans les pays du nord et du sud, certaines spécificités ont incité les agronomes tropicalistes, plus que leurs homologues peut-être, à s'intéresser à l'espace et aux processus sociaux de coordination à l'échelle territoriale. Il s'agit de l'importance des incertitudes et conflits liés aux processus d'appropriation et d'usage des ressources foncières et de la rapidité des dérégulations et recompositions économiques, politiques et réglementaires se traduisant par une intense différenciation spatiale et une mobilité exacerbée. Sans doute, une rencontre précoce avec les géographes y a-t-elle contribué également.

Ainsi, différents courants de pensée et de pratiques, différentes familles, se sont constitués, sans nécessairement s'inscrire dans des liens de filiation les uns par rapport

aux autres et se maintenant plus ou moins longtemps en fonction de leur capacité à faire école et de leurs éventuelles évolutions ultérieures. Je présenterai ci-dessous succinctement certains d'entre eux, parmi ceux apparus depuis les années 1970. En effet, le cadre de la pensée et de la pratique agronomiques avait peu évolué depuis le XIX^{ème} siècle et les bouleversements scientifiques et sociaux ont alors entraîné une réactivation de la « question du sens d'une science de l'agriculture, de ses fondements, de ses liens avec d'autres disciplines, avec le milieu agricole et la société » (14). Je m'intéresserai en particulier à ceux qui portent en germe une préoccupation pour la notion de territoire, dans ses formes les plus diverses.

Les années 1970 sont traversées par l'influence de la pensée systémique. Cette marque n'est pas propre aux sciences agronomiques, mais celles-ci y sont particulièrement sensibles et se montrent extrêmement actives, certains voyant peut-être là une issue aux troubles que connaît la discipline. Dans un premier temps, il s'agit de reconnaître, décrire et caractériser la diversité : diversité des sols, puis des exploitations. Les approches système sont rapidement mobilisées pour rendre intelligible la diversité et la complexité des faits de l'agriculture. Le but est de faciliter le « transfert de technologies » en tenant compte des contraintes auxquelles les agriculteurs font face. Dans la continuité des réflexions engagées par **Hénin** et s'inspirant du modèle canonique de **Le Moigne** (26), les agronomes se penchent sur les systèmes décisionnels et de pilotage des agriculteurs (15 ; 45). Ils élaborent de nouveaux concepts (système de culture, d'élevage, de production, système agraire, etc.), de nouvelles méthodes, reconnaissent de nouveaux objets de recherche, à l'exemple des pratiques mises en œuvre par les agriculteurs (23). Ils ne s'intéressent plus seulement aux modèles d'élaboration des rendements (agronomie des techniques), mais aussi aux modèles d'élaboration des décisions (agronomie du fait technique). « L'agronomie n'est plus seulement une science de la nature qui vise à accroître les connaissances sur les mécanismes de fonctionnement de l'ensemble peuplement végétal et milieu soumis à l'action de l'homme » (33), ce qu'elle était de fait depuis sa fondation en tant que telle au XIX^{ème} siècle. Ce mouvement s'accompagne d'une rénovation des modalités de conception des dispositifs partenariaux au sein desquels la recherche intervient : recherche-développement, recherche-action inspirée de collègues sociologues (2), recherche-intervention puisant ses fondements dans les sciences de gestion. Ces agronomes sont actifs sur la scène internationale, faisant valoir une école à la française (50). Au cours de ces évolutions, la référence à l'espace gagne droit de cité : il est pris en compte pour penser et interpréter la diversité des situations, comme cadre d'action spécifique à chaque localité, comme facteur essentiel dans l'élaboration des choix de gestion de l'exploitant agricole et non pas uniquement des assolements. Certains termes porteurs de la dimension spatiale de l'activité agricole apparaissent explicitement dans la définition des nouveaux concepts : celui de système agraire reconnaît la région comme niveau d'organisation (22 ; 34), celui de système d'élevage le territoire comme l'un de ses trois pôles constitutifs (27).

Les agronomes tropicalistes ne sont pas en reste, loin s'en faut. Les spécificités propres au théâtre de leurs activités enrichissent les réponses apportées aux questions

communes, confirmant l'intérêt d'une « transgression géographique » des dispositifs de recherche souhaitée par **Sautter** (41). Un cas reste particulier, celui de la gestion des terroirs (46), thème développé dans les années 1980, peut-être précurseur des réflexions en cours concernant l'implication des agronomes dans le champ de l'environnement. En effet, les actions visaient à promouvoir des interventions et des aménagements pour garantir le maintien de la « capacité de production » des ressources naturelles et apporter des solutions pour lutter collectivement, à l'échelle des finages (improprement baptisés terroirs), contre leur « dégradation », réelle ou plus souvent déclarée par les experts. D'intenses fécondations s'opèrent alors avec les géographes ruralistes, qui avaient pris quelques décennies d'avance en s'intéressant aux logiques paysannes et se retrouvent surpris et ravis de voir les agronomes sortir de leurs stations et prendre en compte l'espace (30), et participer avec eux à des séminaires de recherche et à des formations doctorales (37 ; 4).

Au début des années 1990, certains agronomes commencent à parler de changement d'échelle (8). Ils sont motivés par les limites rencontrées dans le cadre d'une action locale et se proposent d'agir, à d'autres niveaux d'organisation, sur un ensemble de facteurs tels que le fonctionnement des marchés, la législation foncière, les politiques agricoles et d'aménagement du territoire, etc., à partir de connaissances acquises localement à propos du fait technique. Ils souhaitent ainsi améliorer les termes de leur action pour le développement et en élargir géographiquement et thématiquement le champ. Il s'agit de sortir du local pour mieux agir au local. Au terme changement d'échelle est rapidement préféré celui d'intégration entre niveaux d'analyse et d'action (9), rendant mieux compte des interférences entre processus se déroulant selon des échelles spatiales et temporelles différentes. De nouvelles questions sont formulées, de nouveaux objets sont identifiés, ainsi que les manières de les traiter. **Tonneau** et al. (49) proposent par exemple une recherche par analyse spatiale pour identifier les espaces économiques, historiques et géographiques du Nordeste du Brésil où l'agriculture familiale existe et pourrait se développer.

Au cours de la dernière décennie, la référence à l'espace, plus souvent à la région ou au territoire, marque également de son empreinte les institutions de recherche agronomique. Le Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale propose le concept d'éco-régionalité. Le recours au terme vise essentiellement à mieux programmer les activités et à mettre en place des dispositifs de recherche à des niveaux régionaux englobants en tenant compte de la diversité des situations agro-écologiques, sans pour autant identifier de nouveaux objets de recherche ou manières de les traiter. Il est repris par des auteurs français (32 ; 28), mais inclut alors l'élaboration d'un diagnostic régional. Récemment, le Cemagref crée un département « Gestion des Territoires », l'Engref un département « Aménagement du Territoire et Développement Local ». A l'INRA, la Délégation permanente à l'Agriculture, au Développement et à la Prospective (DADP) lance un programme « pour » et « sur » le développement régional, revendiquant une nouvelle forme d'implication du chercheur auprès et en appui à des partenaires ayant des responsabilités régionales de développement (44). La région est dans ce cas un territoire administratif, mais

l'articulation des actions à différentes échelles géographiques et à différents niveaux de l'organisation territoriale pose question (42). Dans son schéma directeur 1999-2003, le département Systèmes Agraires et Développement (SAD) de l'Inra reconnaît l'axe « Développement local et territorialité » comme l'un de ses 4 champs thématiques. Au Cirad, le Département des Systèmes Agraires (DSA), créé en 1984 et devenu Systèmes Agro-alimentaires et Ruraux (SAR) en 1992, fait place en 1998 au département Territoires, Environnement et Acteurs (TERA), s'inscrivant dans la continuité des travaux menés sur les systèmes de production, les systèmes agraires, la gestion des terroirs et des ressources renouvelables, le développement local. Sa création s'appuie sur la volonté « d'intégrer les exigences du développement durable, de répondre aux besoins des collectivités territoriales dans le cadre des politiques de décentralisation » (48). Le passage du DSA à TERA, des systèmes agraires au développement régional, est entre autres justifié par la volonté de mettre en avant l'implication des chercheurs dans les processus de transformation, à des échelles allant du local à la région. En 2002, le nouveau projet du département, comportant environ un tiers d'agronomes senso lato, propose, comme inflexion majeure, de substituer le terme « territorial » au terme « régional » et de reconnaître les dynamiques territoriales comme objet central d'investigation. En effet, la région souffre de définitions multiples et parfois imprécises. Le recours à la notion de territoire vise à explorer et à donner sens aux relations complexes qui se tissent entre les acteurs, leurs organisations et leur environnement. Le terme « dynamique » est préféré à celui de « développement » pour rendre compte de processus qui procèdent le plus souvent par ruptures et phénomènes d'adaptation plus ou moins viables et de l'implication de nombreuses catégories d'acteurs dans les processus de changement. De plus, le « développement » est une finalité, voire un objectif fixé ou espéré que les acteurs concernés sont seuls légitimes à pouvoir qualifier.

Ainsi, les années 1980-1990 sont marquées par les visites d'agronomes dans d'autres champs disciplinaires, en particulier, si l'on s'intéresse au territoire, ceux des sciences humaines : sociologie, économie, sciences de gestion et de la cognition, géographie, anthropologie, etc. Certains se baptisent même agro-économiste, agro-sociologue, etc. Ces passeurs de frontière vont chercher chez l'autre ce qui fait défaut et permet de répondre à de nouvelles questions ou de dépasser la critique. Mais cet enrichissement s'accompagne d'un triple malaise. Le premier consiste en la difficile reconstitution du champ en expansion de l'agronomie, posant des problèmes d'identité², de frontières et de reconnaissance au sein de la discipline pour ceux qui la tirent vers de nouveaux horizons. L'émergence de courants de pensée et d'écoles et la multiplication des métiers s'accompagnent d'un risque, souligné lors des premiers entretiens du Pradel (1 ; 14), de scission, voir d'éclatement, si, reprenant les mots de **Landais** et **Bonnemaire** (24) à propos de la zootechnie, l'« irrésistible tentation fondamentaliste » de certaines disciplines d'origine bio-technique prenait le pas. En effet, la segmentation croissante du champ disciplinaire contraste avec la nécessaire intégration des connaissances d'une

² Une agronomie au sens large correspondant à « une partie ou la totalité des sciences appliquées à l'agriculture » (19) ou une agronomie au sens strict définie comme écologie appliquée (31) et développant des « continuum » avec d'autres disciplines ?

discipline finalisée. Le second malaise touche au besoin de reconnaissance des émigrés, impétrants dans leurs nouvelles contrées, particulièrement si ce sont des chercheurs ou des enseignants, tout autant, parfois et paradoxalement, qu'à leur souci de bi-culturalité et d'attachement à l'agronomie. A l'extrême, ce malaise s'exprime parfois par un désintérêt de certains agronomes pour le fait technique, alors même qu'ils ne sont pas en mesure, ni compétents pour traiter ou agir sur les processus socio-économiques dont ils parlent. Le dernier malaise tient aux relations entretenues avec d'autres disciplines dans le cadre de dispositifs pluri-disciplinaires et à la réticence de l'agronome à être convoqué ou coopté par d'autres au titre de son expertise, sans garantie que cet apport soit considéré comme une activité scientifique, légitime en tant que telle. Cela pose entre autres la question de l'évaluation de telles activités (43 ; 21). Dans le cadre du dispositif Inra-Cirad-Cemagref sur la multi-fonctionnalité de l'agriculture et des espaces ruraux, par exemple, les sciences biotechniques en général, l'agronomie en particulier, se montrent très peu proactives, laissant le soin aux sciences humaines d'organiser le débat, tout en le regrettant dans le même temps.

Chemin faisant, les agronomes se sont donc intéressés à l'espace, parfois au territoire. Ce fait s'est traduit par la reconnaissance et la prise en compte de nouveaux niveaux d'organisation, catégories d'analyse, manières de traiter ses objets et d'agir. Les familles concernées ont emprunté à différents courants de pensée et disciplines, ont suivi différentes trajectoires, contribuant dans le même temps à forger leurs spécificités et leur singularité.

3. Familles d'agronomes et territoires : différents modes d'implication à promouvoir ?

Existe-t-il, pour chaque famille d'agronomes (encore faudrait-il les identifier avec précision), une manière particulière de prendre en compte et de traiter le territoire et d'agir pour le développement territorial ? Certainement, compte tenu des histoires et des singularités rappelées ci-dessus, mais est ce bien suffisant ? Dans un premier temps, je différencierai trois modes d'implication de l'agronome, selon les caractéristiques des objets territoriaux traités, les référents théoriques et disciplinaires mobilisés et les pratiques mises en œuvre à ce jour, qu'elles soient de l'ordre de l'analyse ou de l'action, avant de conclure en identifiant un quatrième mode d'implication, celui de l'« agronome intégrateur ». Je ne discuterai pas ici les pratiques du métier d'agronome centrées sur l'élaboration et l'expérimentation techniques, dont on peut assumer qu'elles aient toutes comme finalité de contribuer au développement territorial.

Le premier de ces modes d'implication concerne une agronomie que l'on pourrait qualifier de régionale ou écosystémique. Elle vise à étudier les termes des relations eau-sol-peuplements végétaux soumis à l'action de l'homme au niveau d'une région donnée, que cette dernière soit un espace administratif ou une unité écologique, et qui ne correspond donc pas à un territoire au sens où je l'ai proposé en première partie. Il s'agit là de renouer avec les analyses régionales qui ont de tout temps intéressé les agronomes, mais

cette fois pour d'autres objectifs et en se saisissant d'autres objets que la diversité spatiale des rendements. La région est alors considérée comme système, au sens où l'on cherche à caractériser les interactions biogéochimiques horizontales et verticales, à mettre en relation l'effet des pratiques entre lieux et entre processus, et non uniquement une diversité spatiale. Cette agronomie est entre autres indispensable pour traiter des questions d'environnement. En effet, il n'y a pas, en général, coïncidence entre le niveau auquel est posée la question et les entités d'action, que ces dernières relèvent de catégories gérées par des individus et des institutions ou de formes territoriales construites socialement. Il s'agit d'identifier ce que les économistes appellent externalités, à savoir des effets désirables ou non générés par une dissociation spatiale et/ou temporelle entre niveaux d'action et d'accomplissement d'un processus particulier, et de résoudre les problèmes qu'elles posent. L'implication de l'agronome ne permet pas alors, seule, de résoudre le problème. Son analyse est néanmoins nécessaire pour élaborer des connaissances, des normes et des référentiels au niveau de concernement du problème. Dans le cas d'une action thématique programmée sur la modélisation des flux de biomasse et des transferts de fertilité appliquée au cas de la gestion des effluents d'élevage, **Saint Macary** et al. (40) identifient par exemple les principaux puits et gisements d'azote à l'échelle de l'île de la Réunion. Cette connaissance vise à mieux caractériser les termes d'un problème à résoudre et à concevoir ultérieurement des actions à mettre en place, aux niveaux de l'exploitation agricole, de collectifs (ex : mise en place d'unités collectives de traitement) et public (élaboration de normes et réglementations, aménagement du territoire, etc). L'ambition est bien d'agir sur les processus biogéochimiques impliqués dans des problèmes d'environnement et l'analyse mobilise pour cela les référents théoriques et méthodologiques des sciences de la nature concernées. Cependant, elle s'appuie aussi sur une caractérisation des pratiques de production, élaborée par le recours à des sources d'information hétérogènes (dires d'experts et données statistiques).

La seconde implication des agronomes dans les processus de développement territorial, que je baptiserai agronomie territoriale du fait technique, concerne le pilotage et la gestion des agrosystèmes. Elle se fonde sur la possibilité de « rendre compréhensible les pratiques agricoles en explicitant les interdépendances entre les systèmes de culture pratiqués et l'aménagement des territoires » (36). Elle s'intéresse à la constitution d'objets techniques à l'échelle territoriale, à savoir des dispositifs d'action élaborés socialement, mobilisés et pilotés par des organisations collectives. Elle vise à comprendre et à agir sur des systèmes techniques co-construits au travers de processus de coordination, d'apprentissage, de négociation et de régulation. Elle prend en compte le territoire et permet d'agir à ce niveau, mais ne le reconnaît pas comme catégorie d'analyse. Ce type d'approche a fait l'objet d'importants travaux depuis une vingtaine d'années au niveau de l'exploitation agricole. A l'exemple de l'analyse des relations entre processus décisionnels et biotechniques mis en jeu dans le fonctionnement des systèmes techniques (24), bon nombre de cadres méthodologiques ont été ainsi élaborés. Ces derniers facilitent le renouvellement de l'appréhension du fait technique au regard des évolutions récentes du contexte agricole et rural et de la

reconnaissance de la multi-fonctionnalité de l'agriculture. Ils permettent d'intervenir en appui au changement technique dans le cadre de réseaux territoriaux d'apprentissage. L'intérêt pour l'innovation et le changement technique place l'agronome en position de contribuer à l'intégration de connaissances et d'actions concernant des champs disciplinaires et des formes spatiales et temporelles d'organisation distinctes. Cependant, ce type d'activités est encore (trop) rare ou balbutiant au niveau d'entités territoriales gestionnaires de ressources, de biens ou de services communs. Au cœur du Nordeste brésilien, dans une zone où l'existence de parcours collectifs est menacée par des processus complexes, conflictuels et individuels d'enclosure, **Sabourin** et al. (39) montrent comment des communautés d'agriculteurs familiaux, dans le cadre d'un dispositif de recherche-action, se sont organisées pour mettre en œuvre de nouvelles stratégies collectives de gestion de la ressource. L'étude s'appuie sur une caractérisation des stratégies et des pratiques individuelles et collectives des acteurs en matière de gestion du patrimoine foncier, du troupeau et de l'espace et de mise en œuvre de techniques différenciées de clôture. Elle montre comment les communautés concernées ont créé de nouvelles institutions et règles d'appropriation et d'usage du foncier, reposant sur des actions d'aménagement de l'espace et contribuant à une évolution des techniques d'élevage conforme à leurs logiques et valeurs d'entraide. Des exemples similaires pourraient être présentés, concernant la gestion de la production au sein de périmètres irrigués (25), l'organisation de bassins de collecte des produits agricoles, la construction sociale de la qualité des produits dans le cadre de systèmes agro-alimentaires localisés (38).

Je dénommerai agronomie territoriale le troisième mode d'implication des agronomes. Il analyse la contribution du fait technique, qu'il considère processeur de changement, à la production de territoires, érigée au rang de catégorie d'analyse. Il s'inscrit dans un courant de réflexion dépassant l'agronomie et se reconnaissant dans le terme d'ingénierie des territoires, à savoir « l'ensemble des méthodes et des techniques permettant d'analyser le territoire et d'intervenir sur leurs contenus » (35). Un cas particulier concerne la production de paysage (7). **Caron** et **Hubert** (10) ont montré, dans le cas du Nordeste brésilien, que les systèmes d'élevage ne sont pas uniquement « révélateurs » des espaces ruraux, au sens où ils sont marqués par les spécificités de leur environnement. Ils peuvent également en être considérés comme « organisateurs ». Avec l'évolution des activités, l'espace acquiert de nouvelles caractéristiques, il est le siège de nouveaux usages. Les fonctions qui lui sont attribuées changent de nature avec les transformations qualitatives des ressources opérées pour satisfaire aux besoins de l'élevage. Les activités d'élevage donnent naissance à de nouvelles formes d'organisation locale, comme je l'ai montré au paragraphe précédent à propos des communs. Appropriation des ressources pastorales, changement d'espèce animale, de race ou de production créent des institutions, des règles d'action, en un mot, produisent de nouveaux territoires. Ainsi, une telle agronomie contribue à l'identification de formes territoriales et de niveaux fonctionnels pertinents pour la compréhension des dynamiques en cours et pour l'action qui, loin d'être donnée a priori, font sens et donnent un sens nouveau au comportement des acteurs (9). Par ailleurs, les niveaux et formes d'organisation identifiés au cours de telles études coïncident rarement, selon les enjeux et les objets

qui les motivent. Un engagement dans les dynamiques de changement peut alors consister à favoriser les processus de coordination entre organisations et acteurs dont les principes d'action résident à différents niveaux. C'est bien de cela qu'il s'agit lorsque l'on en vient à découpler les fonctions assurées par l'activité agricole, selon les niveaux concernés, dans une optique de développement durable.

Enfin, le dernier mode d'implication de l'agronome, pouvant recouvrir en partie et mobilisant les formes précédentes, est celui visant à élaborer des cadres d'analyse régionale, identifier des niveaux d'organisation ayant du sens, formuler les questions traitables scientifiquement (42 ; 48 ; 49). Je rejoins **Landais** et **Bonnemaire** (24), affirmant que « le zootechnicien doit être capable d'analyser les nouvelles fonctions de l'élevage et de les resituer dans un ensemble complexe de finalités et d'interactions ». La tentation est parfois grande de baptiser généraliste un tel agronome. Je n'y tiens pas et proposerai plutôt l'appellation d'intégrateur territorial. En effet, le qualificatif de généraliste, outre la raillerie de laisser croire qu'il ne sache rien sur rien, pose des problèmes de collaboration avec les pairs de la discipline, pouvant refuser d'être convoqués au titre de leur expertise. Pourtant, l'existence d'un tel corps de professionnels est bien nécessaire pour limiter l'étanchéité entre familles d'agronomes, voir l'éclatement entre d'un côté des « gestionnaires de l'espace rural », de l'autre des « ingénieurs biotechnologistes » (14), pour éviter que chacun fasse « son métier honnêtement au regard des exigences immédiates, de manière fautive par rapport à l'avenir » (42). Encore faut-il reconnaître et stabiliser un certain nombre de questions à traiter, d'objets et de manière de les traiter, propres à l'agronomie - et se différenciant ainsi de ce qui peut se faire au sein d'autres disciplines, comme la géographie -, comme, par exemple, ceux touchant à l'identification et à la hiérarchisation de moyens d'action faisant le lien entre processus biophysiques, procédures techniques et dynamiques sociales. Encore faut-il transformer en énoncés enseignables un corpus de connaissances, de méthodes et d'outils en général construits ou acquis via l'expertise et l'expérience et trop peu formalisés, et, dans les métiers de la recherche, adapter les fondements et procédures d'évaluation. Encore faut-il se donner les moyens de mise en œuvre de dispositifs pluri-disciplinaires, au sein desquels les différentes familles d'agronomes, praticiens et chercheurs, joueront chacune un rôle actif et légitime.

Conclusion

Les évolutions récentes des sociétés, des métiers et formes d'organisation de l'agriculture et du monde scientifique militent pour un traitement adéquat du territoire par les agronomes. Le territoire n'est-il pas, après tout, un objet hybride particulier des sciences de la nature et de l'homme, satisfaisant à la tentation et à la vocation intégratives de l'agronomie et des agronomes et susceptible de fédérer et d'unifier les travaux de professionnels et de disciplines diverses en appui à l'agriculture ? Ne serait-il pas un objet - parmi d'autres - permettant de renouer avec ce dessein brouillé par la segmentation et le cloisonnement entre familles d'agronomes, par les tensions et le

malaise liés à l'éclatement de la discipline et son rattachement à d'autres l'ayant alimentée ou s'étant développées récemment ?

Le débat sur la prise en compte du territoire illustre le mouvement à encourager au sein de la discipline pour dépasser le sentiment de crise lié à la recomposition des identités : assumer la diversité et la pluralité des pensées, des corpus de connaissances et de méthodes, des métiers et des pratiques dans le cadre d'un projet unifié et ainsi, comme le rappelle **Hervieu** (2001), s'inscrire « dans la longue tradition ouverte par Olivier de Serres, faisant de l'agronomie une science d'intégration et de synthèse et de l'agriculture un enjeu de société ». Il serait regrettable que les agronomes concernés par les questions et objets territoriaux occupent les interstices ou les marges de la discipline, voir migrent vers des contrées parfois plus hospitalières, à même d'apporter des réponses aux questions qu'ils se posent. En effet, les évolutions notables des 30 dernières années ont bénéficié de la visite d'agronomes dans les champs de disciplines variées. C'est elle, entre autres, qui permet une remise en débat des contours et contenus de l'agronomie dans la perspective de se saisir de nouvelles questions et de nouveaux objets liés à l'évolution des contextes et de remplir sa fonction sociale. De telles pratiques doivent être légitimées, réhabilitées et encouragées, de manière à éviter l'émigration sans retour.

Si des travaux ont été entrepris au cours des dernières années pour traiter certaines questions et agir en appui aux dynamiques territoriales, de nouveaux approfondissements et formalisations s'avèrent nécessaires, comme j'ai tenté de le montrer. Ceci ne pourra se faire sans affirmer la légitimité de l'agronome à conduire une telle entreprise, dans le respect de la diversité et de l'évolution des métiers et des pratiques, sans un projet de la discipline permettant à ses représentants de se situer et de communiquer, sans, enfin, une inscription dans la formation de corpus et d'énoncés enseignables, de manière à faire école. Il s'agit bien sûr de formation continue, mais également d'une réorganisation de l'enseignement académique et du lien au monde universitaire. Alors, pourquoi pas, profitant de la création d'Unités Mixtes de Recherche, une école doctorale en « sciences agronomiques et territoire » ?

Références bibliographiques

- (1) ACADEMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE, 2001. - Les entretiens du Pradel, 1^{ère} édition. Autour d'Olivier de Serres : pratiques agricoles et pensée agronomique. Vol. 87, n°4. 312 p.
- (2) ALBALADEJO C., CASABIANCA F., 1997. - La recherche-action. Ambitions, pratiques, débats. Albaladejo et Casabianca (Eds), Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement n°30, INRA, Paris.
- (3) BENOIT-CATTIN M., 1986. - Les unités expérimentales du Sénégal. CIRAD, Paris, France.
- (4) BLANC-PAMARD C., BOUTRAIS J., 1997. - Thèmes et variations. Nouvelles recherches rurales au sud. Séminaire Dynamiques des Systèmes Agraires. Orstom Ed., Paris, 367 p.
- (5) BRUNET R., FERRAS R., THERY H., 1992. Les mots de la géographie, dictionnaire critique. Collection Dynamiques du territoire, 2^{ème} éd., Reclus, La Documentation Française, Paris., 470 p.

- (6) CAMAGNI R., 1991. Local "milieu", uncertainty and innovation networks : towards a new dynamic theory of economic space. In : Innovation networks : Spatial perspectives, Camagni R. (Ed), Belhaven Press, London.
- (7) CANDAU J., LE FLOCH S., 2001. - Le paysage comme catégorie d'action publique. *Natures, Sciences, Sociétés*, Vol. 10, n°2, 59-65.
- (8) CARON P., TONNEAU J.P., SABOURIN E., 1996. - Planification locale et régionale: enjeux et limites. Le cas du Brésil Nordeste. In: "Globalisation, Competitiveness and Human Security: Challenge for Development Policy and Institutional Change". VIII th Conférence of European Association of Development, Research and Training Institutes, EADI, Vienne, Autriche, 11-14 sept. 1996.
- (9) CARON P., 1998. - Espace, élevage et dynamique du changement. Analyse, niveaux d'organisation et action. Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil. Thèse de Doctorat en Géographie, Université Paris X - Nanterre, France. 396 p.
- (10) CARON P., HUBERT B., 1998. - Changement technique et dynamiques locales : le cas de l'élevage dans le Nordeste du Brésil. In : AFSRE. - Proceedings. Rural livelihoods, empowerment and the environment : going beyond the farm boundary. AFSRE International Symposium. 15; 1998/11/29-1998/12/04; Pretoria, South Africa. East Lansing, USA : AFSRE, 1998. - vol. 3, pp 1355-1363.
- (11) COURLET C., PECQUEUR B., 1996. - Districts industriels, systèmes productifs localisés et développement. In : Les nouvelles logiques du développement, Abdelmalki et Courlet, L'Harmattan, Paris, p. 91-102.
- (12) D'AQUINO P., 2002. - Le local entre espace et pouvoir : pour une planification territoriale ascendante. *L'Espace Géographique*, 2002-1, 3-22.
- (13) DEFFONTAINES J.P., MARCELPOIL E., MOQUAY P., 2001. - Le développement territorial : une diversité d'interprétations. In : Représentations spatiales et développement territorial, Lardon S., Maurel P., Piveteau V. (Coord.), Hermès Sciences Publications, Paris, pp 39-56.
- (14) DENIS G., 2001. - Du physicien agriculteur du dix-huitième à l'agronome des dix-neuvième et vingtième siècles : mise en place d'un champ de recherche et d'enseignement. *Comptes Rendus de l' Académie d'Agriculture de France*, Vol. 87, n°4, 81-103.
- (15) DURU M., PAPY F., SOLER L.G., 1988. - Le concept de modèle général et l'analyse du fonctionnement de l'exploitation agricole. *Comptes Rendus de l' Académie d' Agriculture de France*, (74) : 81-93.
- (16) GASTELLU J.M., 1980. - Mais, où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ? *Cahiers ORSTOM, Série Sciences Humaines*, Vol. 17, Num. 1-2, 3-11.
- (17) HATCHUEL A., MOLET H., 1986. - Rational modelling in understanding and aiding human decision making. *European Journal of Operational Research*, 24, 1.
- (18) HENIN S., 2001. - Olivier de Serres « Le théâtre d'agriculture et mesnage des champs », une étape clé entre les agronomes latins et la mise en place de la pensée objective moderne. *Comptes Rendus de l' Académie d'Agriculture de France*, Vol. 87, n°4, 23-29.
- (19) HENIN S., SEBILLOTTE M., 1996. - Agronomie. In : *Encyclopedia Universalis*, 618-622.
- (20) HERVIEU B., 2001. - Olivier de Serres, actualité d'un hommage. *Comptes Rendus de l' Académie d'Agriculture de France*, Vol. 87, n°4, 13-16.
- (21) HUBERT B., BONNEMAIRE J., 2000. - La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire finalisée : de nouvelles exigences pour l'évaluation. *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 8, n°3, 5-19.
- (22) JOUVE P., CLOUET Y., 1984. - La fonction diagnostic appliquée à l'étude des systèmes agraires. *Cahiers de la Recherche-Développement*, (3-4) : 5-9.
- (23) LANDAIS E., DEFFONTAINES J.P., 1990. - Les pratiques des agriculteurs: point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. In: Séminaire du Département de

- Recherche INRA/SAD, INRA, St Maximin "Modélisation systémique et systèmes agraires. Décision et organisation", Actes, INRA/SAD, Paris, France, pp 31-64.
- (24) LANDAIS E., BONNEMAIRE J., 1996. - La zootechnie, art ou science ? entre nature et société, l'histoire exemplaire d'une discipline finalisée. In : Courrier de l'Environnement, INRA, n° 27, pp 23-44.
 - (25) LE GAL P.Y., PAPY F., 1998. - Coordination processes in a collectively managed cropping system : double cropping of irrigated rice in Senegal. *Agricultural systems*, 57, 135-159.
 - (26) LE MOIGNE J.L., 1990. - La modélisation des systèmes complexes. Paris, France, Dunod, 178 p.
 - (27) LHOSTE P., 1984 - Le diagnostic de système d'élevage. *Cahiers de la Recherche-Développement*, (3-4) : 84-88.
 - (28) LHOSTE P., TONNEAU J.P., TREBUIL G., 1998. - Recherche éco-régionale et développement régional : enjeux, démarche et outils. *Cahiers de la Recherche-Développement*, 45, 7-36.
 - (29) MAILLAT D., 1994. Comportements spatiaux et milieux innovateurs. In : Encyclopédie d'économie spatiale, concepts, comportements, organisations. Auray, Bailly, Derycke et Huriot (Coord), Economica, p. 255-262.
 - (30) MALEZIEUX E., TREBUIL G., 2000. - L'agronomie et la gestion de l'environnement et des ressources naturelles au CIRAD. *Péflexions, propositions, éléments de prospective*. Montpellier, CIRAD, 55 p.
 - (31) MANICHON H., 1995. L'écorégionalité dans la recherche pour le développement : propositions de la recherche française, Montpellier, Cirad, Notes et documents n°22, 34 p.
 - (32) MARCHAL J.Y., 1991. - Quand les agronomes s'en vont aux champs. *L'Espace géographique*, n°3, 214-221.
 - (33) MATHIEU A., 2001. - L'invention des pratiques en agronomie. *Réflexions sur l'intérêt de la connaissance des formes de connaissances des agriculteurs*. *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, Vol. 87, n°4, 199-208.
 - (34) MAZOYER M., ROUDARD L., 1997. - Histoire des agricultures du monde. Ed. Seuil, Paris, 531 p.
 - (35) MEGIE G., 2001. - L'ingénierie des territoires. *Natures, Sciences, Sociétés*, Vol 10 Suppl. 1, p. 92.
 - (36) PAPY F., 2001. - Pour une théorie du ménage des champs : l'agronomie des territoires. *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, Vol. 87, n°4, 139-149.
 - (37) RAISON J.P., 1993. - Trente ans, trois phases de la géographie rurale dans les pays tropicaux. In CHOQUET (C.), DOLLFUS (O.), LE ROY (E.), VERNIÈRES (M.), 1993. *Etat des savoirs sur le développement. Trois décennies de sciences sociales en langue française*. KARTHALA, 135-159.
 - (38) REQUIER-DESJARDINS D., BOUCHER F., CERDAN C., 2002. - Globalization, competitive advantages and the evolution of production systems : rural food processing and localized agri-food systems in Latin-American countries. *Entrepreneurship & Regional Development*, sous presse.
 - (39) SABOURIN E., CARON P., SILVA P.C.G. da, 1997. - Enjeux fonciers et gestion des communs dans le Nordeste du Brésil : le cas des vânes pâtures dans la région de Massaroca-Bahia. *Cahiers de la Recherche-Développement, CIRAD, Montpellier*, (42): 5-27.
 - (40) SAINT MACARY H., MEDOC J.M., CHABALIER P.F., 2002. - Systèmes de culture de La Réunion. Typologie, spatialisation et éléments pour un référentiel. In : *Modélisation des flux de biomasse et des transferts de fertilité - cas de la gestion des effluents d'élevage à l'île de la Réunion*. Actes du séminaire des 19-20 juin 2002 : F. Guerrin, J.-M. Paillat (Eds), Cirad, Montpellier, sous presse.

- (41) SAUTTER G., 1993. - Le temps des méthodes. In : *Parcours d'un géographe. Des paysages aux ethnies, de la brousse à la ville, de l'Afrique au monde*. Ed. Arguments, Paris, 2 vol., 708 p.
- (42) SEBILLOTTE M., 2001a. - Des recherches en partenariat « pour » et « sur » le développement régional. *Ambitions et questions. Natures, Sciences, Sociétés*, vol 9, n°3, 5-7.
- (43) SEBILLOTTE M., 2001b. - Les fondements épistémologiques de l'évaluation des recherches tournées vers l'action. *Natures, Sciences, Sociétés*, vol 9, n°3, 8-15.
- (44) SEBILLOTTE M., 2000. - Des recherches pour le développement local. Partenariat et transdisciplinarité. *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°3, 535-556.
- (45) SEBILLOTTE M., SOLER L.G., 1990. - Les processus de décision des agriculteurs. In : *Séminaire du Département de Recherche INRA/SAD, INRA, St Maximin "Modélisation systémique et systèmes agraires. Décision et organisation"*, Actes, INRA/SAD, Paris, p. 93-118.
- (46) TEYSSIER A., 1995. - La gestion de terroir. A review of a francophone concept and a case study of its application. *Rural Extension Bulletin*, n°7, 43-48.
- (47) TONNEAU J.P., 2002. - Développement territorial et articulation entre échelles spatiales. In : *Planification du développement territorial au Brésil, Actes du séminaire 28-30 septembre 1999, Campina Grande, Brésil, Sabourin et Texeira Ed., Cirad*, 85-92.
- (48) TONNEAU J.P., PICHOT J.P., 1999. - Une recherche pour le développement régional: la création du Département Territoires, Environnement et Acteurs au Cirad. *Les Cahiers de la Recherche-Développement, CIRAD, Montpellier, France*, 45, 37-50.
- (49) TONNEAU J.P., CLOUET Y., CARON P., 1997. L'agriculture familiale au Nordeste (Brésil). Une recherche par analyses spatiales. *Nature, Sciences et Sociétés*, 5 (3) : 39-49.
- (50) VALLERAND F., 1994. - The contribution of action-research to the organization of agrarian systems : preliminary results of experiments under way in France. In : *Rural & Farming Systems Analysis. European Perspectives*. Dent, J.B. & McGregor, M.J. edit., CAB International, pp 320-337.